

## CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DU GENRE HETEROPYXIS HARV.

A. FERNANDES

### INTRODUCTION

HARVEY (Thes. Cap. 2 : 18, t. 128, 1863) donne la description suivante de son genre *Heteropyxis*, fondé sur l'espèce *H. natalensis* ; « *Calyx* cyathiformis, 5-dentatus, aestivatione vix imbricatus. *Petala* 5, ovata, calycis fauce inserta, subsessilia, pellucido-punctata. *Discus* perigynus, calycis tubum tegens, tenuis. *Stamina* 5, cum petalis inserta, et iisdem opposita ; filamenta subulata ; antherae biloculares, versatiles, lateraliter dehiscentes. *Ovarium* liberum, 2- vel rarissime 3-loculare ; ovula numerosa, semiamphitropa, in placentis carnosulis dissepimento adnatis ; stylus cylindricus ; stigma obtusum. *Fructus* . . . ? ».

HOOKEr f. (in BENTH. & HOOK. f., Gen. Pl. 1 : 785, 1867) donne une description plus détaillée, dans laquelle il faut remarquer, outre l'indication que les lobes du calyce sont imbriqués et que l'ovaire est 3-lobé et 2-3-loculaire, la description du fruit et des graines : « *Capsula* parva, late ovoidea, calycis semiinclusa, coriacea, 3-locularis, loculicide 3-valvis, oligosperma. *Semina* lineari-oblonga, adscendentia, testa subspongiosa utrinque breviter producta ; cotyledones oblongae, planiusculae ; radícula valida, recta. ». De plus, se rapportant aux fleurs, il ajoute : « *Flores* parvi, albi, in paniculas terminales ramosas dispositi, abortu unisexuales ? ».

En 1895, OLIVER (in HOOK., Ic. Pl. Ser. 4, 5 : t. 2407) décrit une deuxième espèce — *H. canescens* —, mais, comme contribution à une meilleure connaissance du genre, il ajoute seulement que les fleurs peuvent être 4- ou 5-mères, que les pétales sont imbriqués et que l'ovaire est 2-loculaire.

La description de SCHINZ (in Bull. Herb. Boiss. 4 : 439, 1896) du *H. transvaalensis*, basée sur le même spécimen sur lequel OLIVER a établi son espèce et par conséquent synonyme de celle-ci, n'apporte aucune donnée nouvelle de valeur à la connaissance du genre.

BURTT DAVY (Man. Flow. Pl. Ferns Trans. Swaz. S. Afr. 2 : 467, 1932) donne une description de la famille des Heteropyxidaceae dans laquelle il signale que le nombre des étamines peut être 5-8 et qu'elles sont opposées aux pétales.

Bien que, en décrivant *H. debniae*, SUESSENGUTH (in Trans. Rhod. Sci. Ass. 43 : 27, 1951) dit « This new species shows affinity to *H. canescens* OLIV.

(= *H. transvaalensis* SCHINZ), but differs by considerably shorter stamens and longer styles; a heterostyle form of *H. canescens* suggest itself . . .», nous ne pourrions dire que cet Auteur ait apporté des données concrètes en ce qui concerne une meilleure interprétation du genre.

Les descriptions de la famille présentées par ENGLER (Pflanzenw. Afr. 3, 2: 655, 1921), GUNDERSEN (Fam. Dicot.: 123, 1950) et HUTCHISON (Fam. Flow. Pl., ed. 2, 1: 341, 1959) ne fournissent aucune nouvelle contribution, mais le même n'arrive pas avec le travail de STERN & BRIZICKY (in Bull. Torr. Bot. Club 85 : 111—123, 1958), puisque ces Auteurs (p. 115) ont remarqué que "Sometimes 1—3(5?) stamens opposite the sepals and inserted within the hypanthium also occur".

Le problème de la position systématique d'*Heteropyxis* est très controversé et l'historique de cette question a été magnifiquement exposée par STERN & BRIZICKY (op. cit.). Après l'étude anatomique qu'ils ont mené à bout, ces Auteurs discutent les rapports d'*Heteropyxis* avec les Lythraceae, Myrsinaceae, Rhamnaceae, Rutaceae et Myrtaceae, en arrivant à la conclusion que le genre doit être rangé dans les Myrtaceae, comme une sous-tribu des Lep-tospermeae, point de vue qui est partagé par MELCHIOR (in ENGL., Syll. Pflanzenfam. 2: 351, 1964).

Ayant l'impression que les caractères d'*Heteropyxis* n'étaient pas encore suffisamment connus et qu'il serait avantageux de considérer une fois de plus les questions de la position systématique et des rapports du genre, nous avons entrepris ce travail dont nous présentons ici les résultats obtenus.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons pu observer les spécimens d'*Heteropyxis* de l'aire de la Flo-ra Zambesiaca, ainsi que ceux de l'Afrique du Sud (Transvaal, Natal et Swa-ziland) existant dans les herbiers suivants :

- BM — British Museum, Natural History, London
- COI — Institut Botanique de l'Université de Coimbra
- EA — East African Herbarium, Nairobi
- K — Royal Botanic Gardens, Kew
- LISC — Centro de Botânica da Junta de Investigações do Ultramar, Lisboa
- LMA — Instituto de Investigação Agronómica de Moçambique, Lourenço Marques
- LMU — Laboratório de Botânica da Universidade de Lourenço Marques
- PRE — Botanical Research Institute, Pretoria
- SRGH — National Herbarium, Causeway, Salisbury

De plus, nous avons eu l'opportunité d'étudier à BM et à K les types d'*H. natalensis* et nous avons eu en prêt à Coimbra ceux d'*H. canescens* de l'herbier de K et d'*H. debniae* de l'herbier de M.

Nous remercions vivement les Directeurs de toutes ces institutions qui ont bien voulu nous accorder de l'aide qui a permis l'élaboration de ce travail.

Nous remercions aussi ma Femme, qui a lu le manuscrit et nous a donné beaucoup de suggestions, Madame Margarida Queirós, qui a exécuté les planches concernant *H. debniae*, Monsieur Carlos Ladeira, qui a fait les dessins du texte, M. Luís Gaspar Cabral, à qui nous devons la construction des graphiques, et M. José Luís Cabral, qui a exécuté les photographies.

## OBSERVATIONS

En mettant de côté *H. canescens* OLIV. et quelques spécimens indéterminés, tous les autres échantillons existant dans les herbiers ci-dessus mentionnés étaient déterminés comme *H. natalensis* HARV. L'examen de ces spécimens nous a mené à la conclusion qu'il y avait des plantes mâles et des plantes femelles. Chez les mâles, les fleurs (fig. 1) présentent des étamines bien développées (quelquefois une, deux, trois, etc. atrophiées) et un pistil (fig. 1 et Pl. I, fig. 1) à ovaire réduit, produisant des ovules qui avortent (Pl. I, fig. 2), et pourvu d'un style court dont le stigmate ne dépasse pas les lobes du calyce.

Le nombre des étamines n'est pas constant dans les fleurs d'un même individu. En examinant le spécimen BARBOSA & LEMOS 7548 (COI), récolté à la Namaacha, nous avons obtenu les résultats mis en évidence par la fig. 2.

On constate donc que chez ce spécimen presque toutes les fleurs possédaient 5 étamines. Chez 54 fleurs de ce type les étamines étaient opposées aux pétales, tandis que chez 4 fleurs nous avons observé 4 étamines opposées aux pétales et une opposée aux sépales. Chez les fleurs à 6 étamines, 5 étaient opposées aux pétales et 1 aux sépales et chez celles à 7, 5 étaient opposées aux pétales et 2 aux sépales.

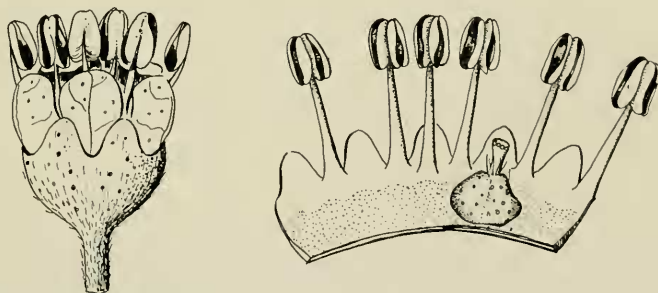


Fig. 1. Fleur mâle d'*H. natalensis* HARV. À gauche, vue de profil. À droite, la même fleur au périgone étalé, montrant l'androcée, le disque et le pistillode. x 8. (SCHLECHTER 4285).

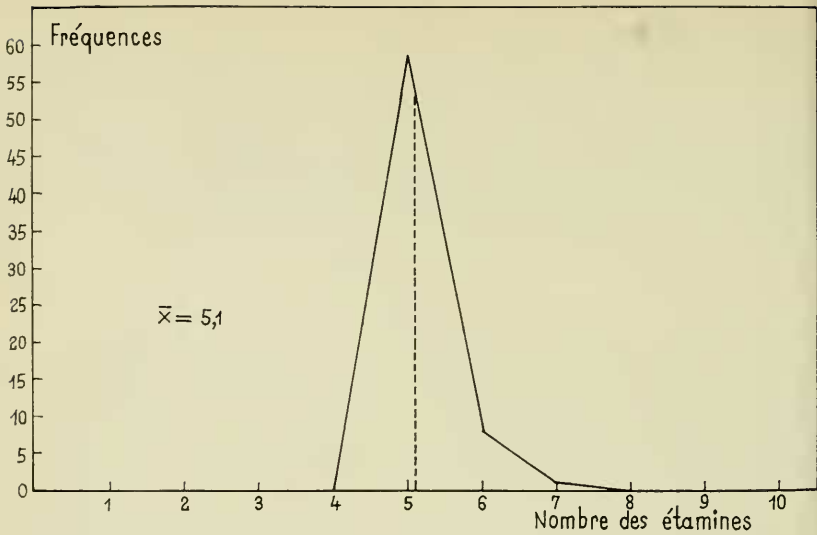


Fig. 2. Représentation graphique de la variation du nombre d'étamines chez *H. natalensis* HARV. (BARBOSA & LEMOS 7548).

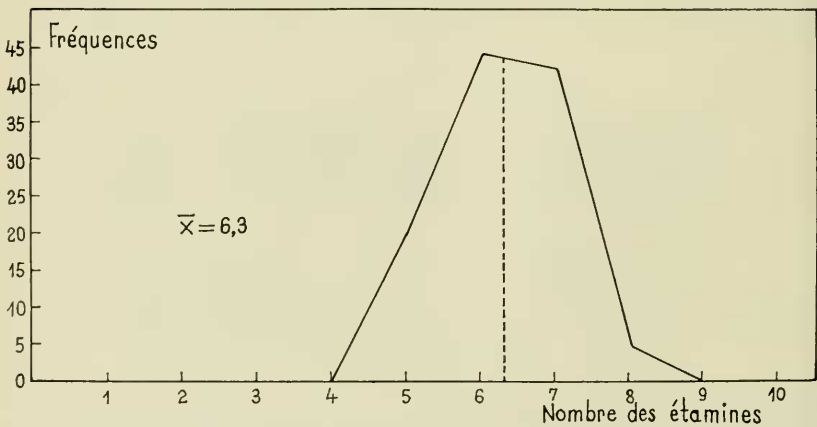


Fig. 3. Variation du nombre d'étamines chez une autre récolte d'*H. natalensis* HARV. (ESTEVEES DE SOUSA 93).



L'examen du spécimen ESTEVES DE SOUSA 93 (LISC ; PRE), récolté à Goba, nous a amené au résultat montré sur la fig. 3.

Pendant cette observation, nous avons vérifié qu'il y avait des fleurs montrant quelques étamines atrophiées. Celles-ci peuvent être soit des éléments opposés aux pétales soit aux sépales, bien que les derniers étaient les plus fréquents. Nous avons constaté de plus que les divers types de fleurs se trouvaient mélangés dans une même branche de l'inflorescence.

L'étude du spécimen CHASE 1954 (COI), ramassé à Inyanga, nous a montré le résultat présenté sur la fig. 4.

Dans ce cas, l'amplitude de la variation est plus large, puisque des fleurs à 6, 7 (fig. 5A), 8 (fig. 5B), 9 et 10 (fig. 5C) étamines ont été trouvées.

Des fleurs à 7 étamines, dont 2 à filets très courts, mais à anthères normales, ont été aussi observées (fig. 5D). D'autre part, des fleurs à 1 ou 2 étamines atrophiées ont été aussi rencontrées. Ainsi, nous avons trouvé des fleurs à 6 étamines normales et 1 atrophiée, d'autres à 8 dont 1 atrophiée et d'autres encore à 6 normales et 2 atrophiées.

Chez le spécimen TORRE & CORREIA 14862 (LISC), récolté au Mont Gúrúè, dans le district de la Zambézia, nous avons rencontré la variation mise en évidence par la fig. 6. La fig. 7 montre une fleur de ce spécimen à 9 étamines.

Les résultats obtenus chez le spécimen TORRE & PAIVA 10386 (LISC) sont montrés sur la fig. 8. Parmi les fleurs examinées, nous avons trouvé une dans laquelle, outre 4 étamines normales, 3 staminodes, un desquels réduit seulement au filet, étaient visibles (fig. 9).

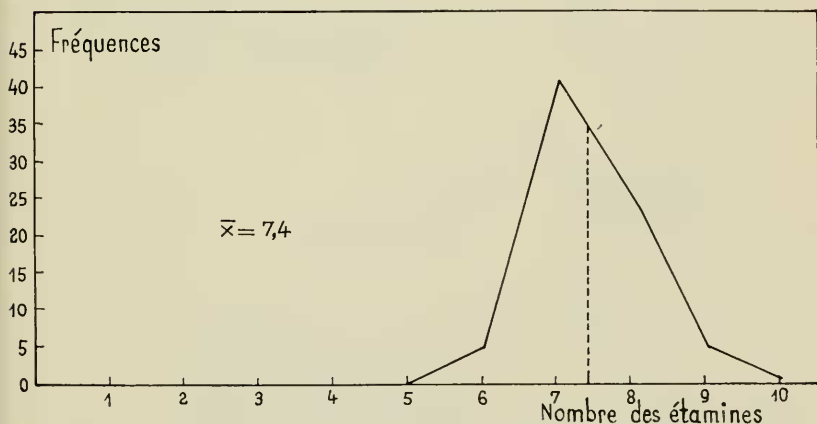
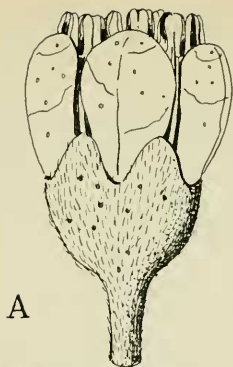
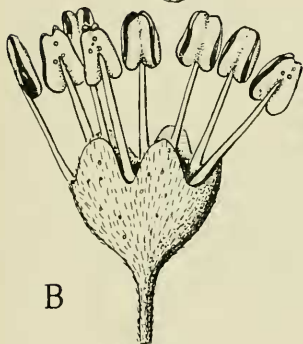
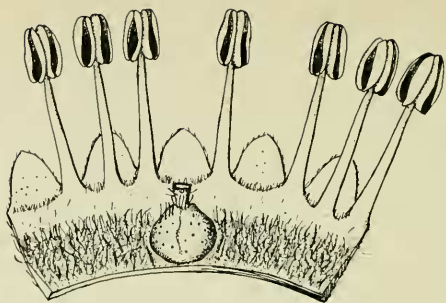


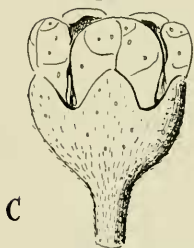
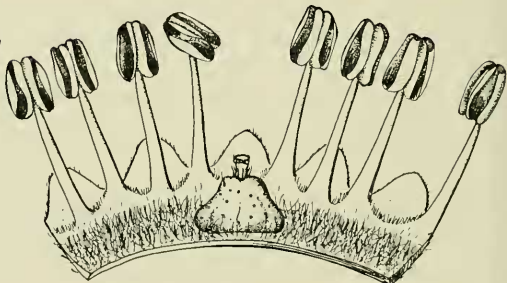
Fig. 4. Variation du nombre d'étamines chez un échantillon d'*H. dehniae* SUES-SENG. (CHASE 1954).



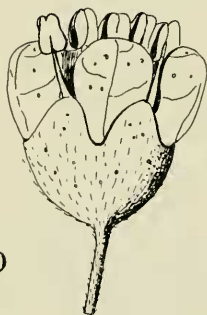
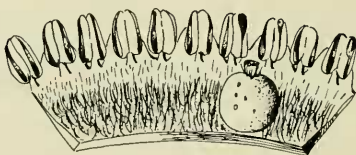
A



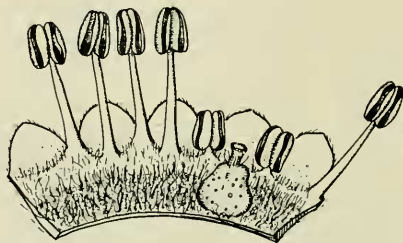
B



C



D



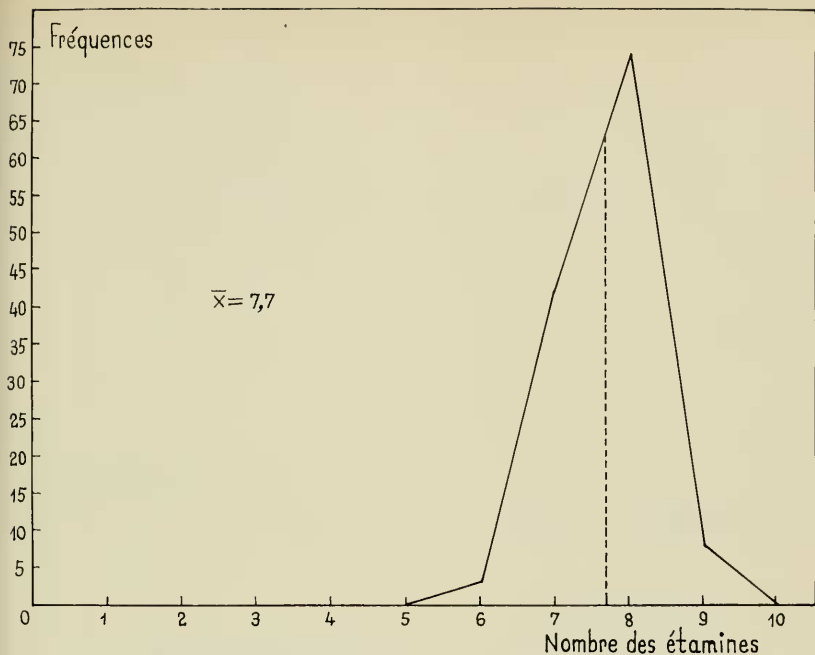


Fig. 6. Variation du nombre d'étamines chez le spécimen TORRE & CORREIA 14862 d'*H. debniae* SUESSENG.

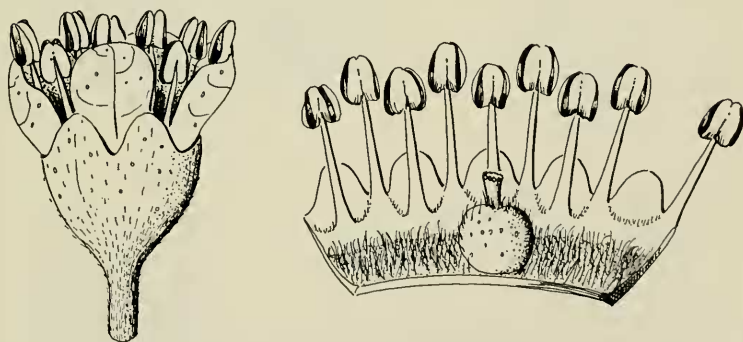


Fig. 7. Fleur mâle d'*H. debniae* SUESSENG. à 9 étamines, vue de profil (à gauche) et avec le périanthe étalé (à droite). x 8. (TORRE & CORREIA 14862).

Fig. 5. A, Fleur mâle d'*H. debniae* SUESSENG. à 7 étamines. B, Idem à 8 étamines. C, Idem avant l'anthèse à 10 étamines. D, Idem dont les filets de deux étamines ne se sont pas développés. À gauche, fleur vue de profil et à droite la même avec le périanthe étalé. x 8. (CHASE 1954).

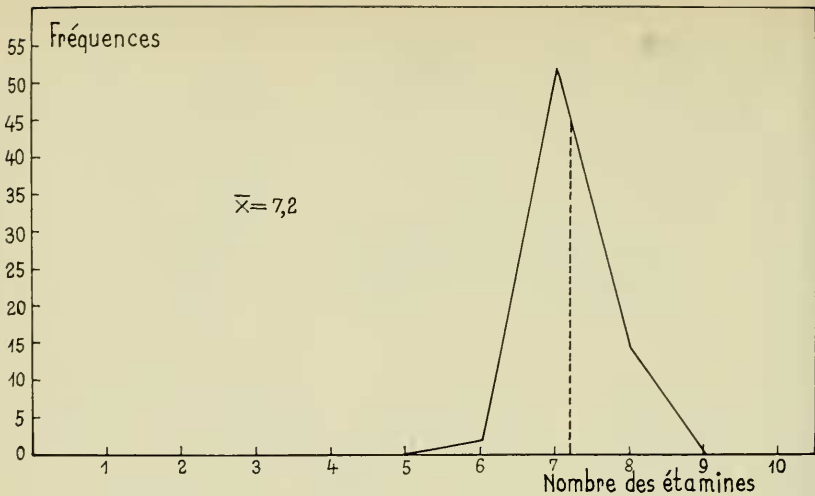


Fig. 8. Variation du nombre d'étamines chez *H. debniae* SUESSENG. (TORRE & PAIVA 10386).

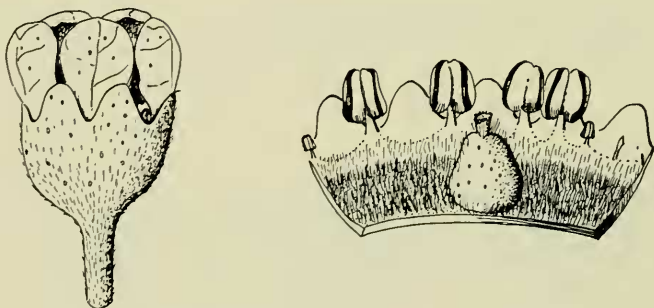


Fig. 9. Fleur mâle d'*H. debniae* SUESSENG. montrant 3 staminodes, dont un réduit au filet. x 8 (TORRE & PAIVA 10386).

En mettant ensemble les résultats de toutes ces observations, nous avons obtenu la représentation graphique de la fig. 10, où les deux courbes concernant, respectivement, les totaux et les moyennes, montrent qu'il y a deux maxima (5 et 7) et par conséquent d'hétérogénéité. L'étude d'autres caractères de la morphologie externe des plantes déterminées comme *H. natalensis* a confirmé le résultat obtenu, puisque, en réalité, nous avons vérifié qu'il y avait dans le matériel examiné deux espèces : *H. natalensis*, ayant, en général, 5—6 étamines, et *H. debniae*, possédant 7—8.

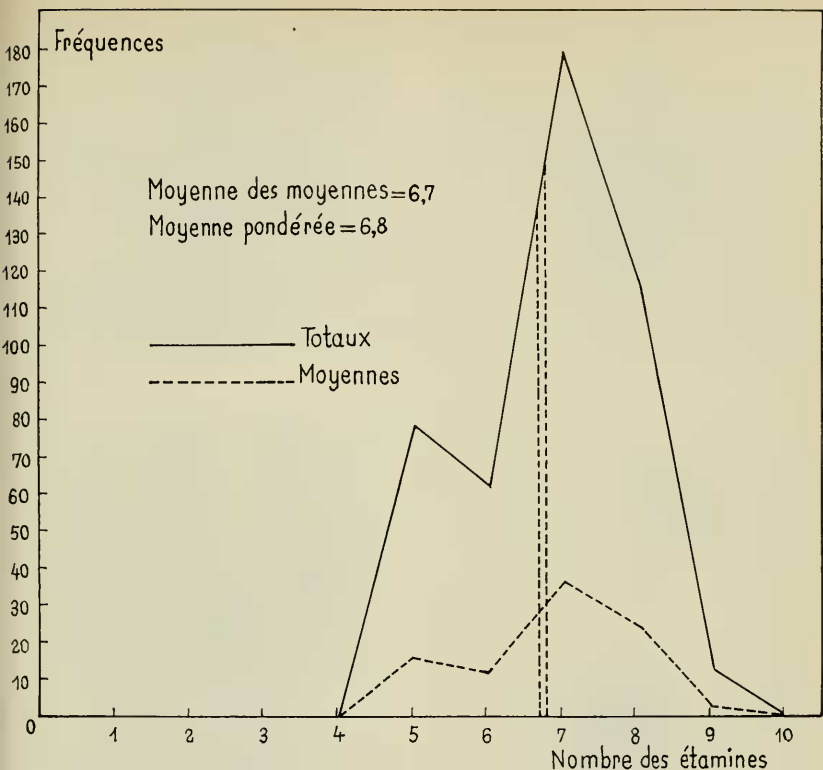


Fig. 10. Représentation graphique de l'ensemble des observations, montrant la variation des nombres totaux et des moyennes. Il y a deux maxima, ce qui montre qu'il y a d'hétérogénéité.

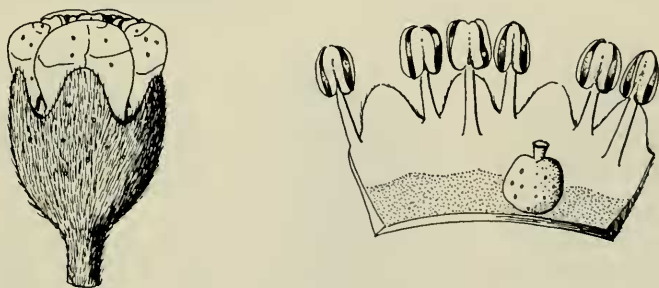
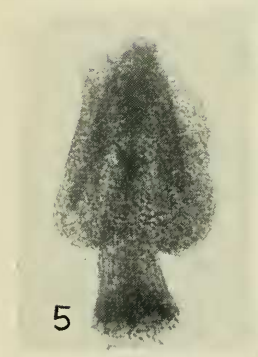


Fig. 11. Fleur mâle d'*H. canescens* OLIV. vue de profil (à gauche) et avec le périanthe étalé (à droite). Remarquer l'absence de poils sur le disque. x 8. (GALPIN 518).



Chez le spécimen POTT 5700 d'*H. canescens* OLIV., nous avons remarqué qu'il y a aussi variation du nombre des étamines chez cette espèce, puisque l'observation de 21 fleurs nous a montré 2 à 5, 14 à 6 et 5 à 7. Une constatation semblable a été faite chez GALPIN 518, dont la fig. 11 montre une fleur à 6 étamines.

Les fleurs des plantes femelles offrent des pistils bien développés (fig. 12A—D et pl. I, fig. 3) avec des placentas où s'insèrent des ovules nombreux et à aspect normal (Pl. I, fig. 4).

BURTT-DAVY (op. cit.), STERN & BRIZICKY (op. cit.) et HUTCHINSON (op. cit.) considèrent l'ovaire comme supère, ce qui s'accorde aussi avec nos observations. D'autre part, il est 2-loculaire le plus souvent, les cas d'ovaires 3-loculaires étant très rares. Les staminodes (fig. 12A—D et Pl. I, fig. 5—6) présentent des filets courts et des anthères qui n'engendrent pas du pollen (Pl. I, fig. 7).

Ayant étudié la variation du nombre des staminodes chez quelques plantes, nous avons obtenu les résultats mis en évidence sur les fig. 13 et 14.

Bien que les plantes femelles étudiées aient été moins nombreuses que les plantes mâles, on constate que la variation du nombre des staminodes (fig. 15) nous amène aussi à la conclusion de l'existence de deux groupes de spécimens, un à nombre de staminodes plus bas que l'autre. Ce fait montre que le matériel est hétérogène et qu'il y en avait deux taxa mélangés (*H. natalensis* et *H. dehniae*), conclusion à laquelle l'étude des étamines des fleurs mâles nous avait mené aussi.

D'accord avec les observations de STERN & BRIZICKY (op. cit.), nous avons remarqué la présence, chez *H. natalensis*, de liber intraxylémique dans la tige (Pl. II, fig. 1). La nervure médiane de la feuille offre aussi du liber abaxial (Pl. II, fig. 2) et des cavités sécrétoires ont été observées dans la nervure médiane (Pl. II, fig. 2), ainsi que dans les autres parties du limbe (Pl. II, fig. 3).

## Pl. I

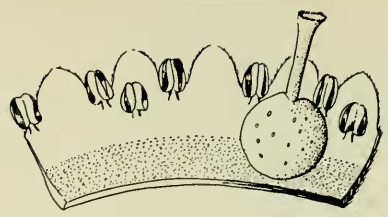
### *Heteropyxis dehniae* SUESSENG.

Fig. 1. Pistillode. Fig. 2. Contenu de l'ovaire du pistillode montrant des ovules avortés. Fig. 3. Pistil de la fleur femelle. Fig. 4. Contenu de l'ovaire de la fleur femelle montrant des ovules se développant en graines. Fig. 5 et 6. Staminodes de la fleur femelle. Fig. 7. Anthère du staminode écrasée pour montrer qu'elle n'engendre pas de pollen.

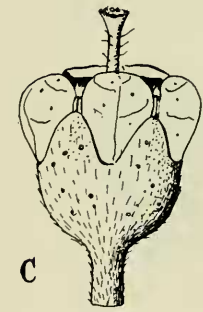
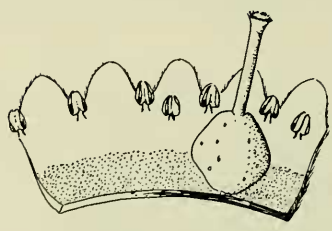




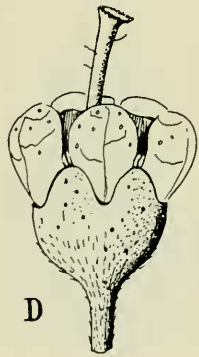
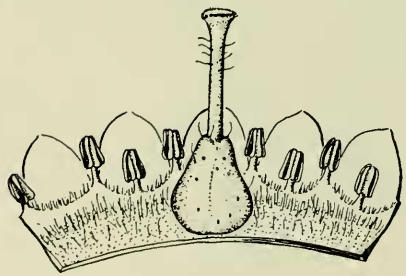
A



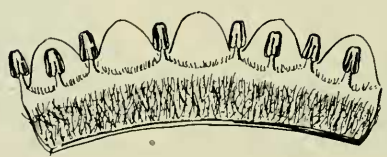
B



C



D



Les grains de pollen d'*Heteropyxis natalensis* sont décrits par ERDTMAN (Pollen morphology and plant taxonomy: 203, 1952) comme "3-colporate (parasyncolpate), oblate-peroblate ( $15 \times 25 \mu$ ). Sexine slightly thinner than nexine; pattern obscure. Ora narrow, lalongate (about  $7 \mu$  broad)". D'autre part, cet auteur ajoute que des grains du même type existent chez les Myrta-ceae. D'accord avec cette affirmation d'ERDTMAN, nous avons constaté, en effet, que les grains de pollen du spécimen TORRE & CORREIA 14862 (*H. debniae*, voir plus loin) sont semblables à ceux de *Metrosideros angustifolia* et *M. scandens* (comparer les figs. 4, 5 et 6, Pl. II).

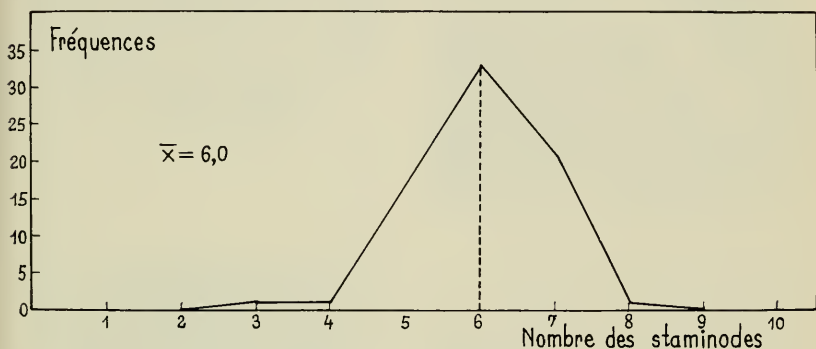


Fig. 13. Variation du nombre des staminodes chez *H. natalensis* HARV. (CHASE 7934).

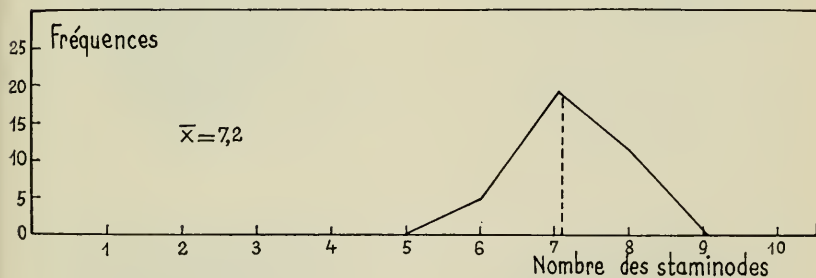
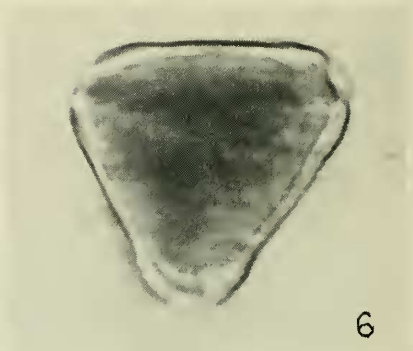
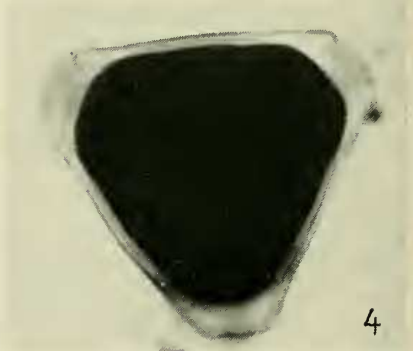
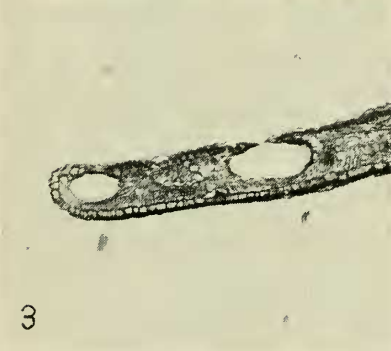
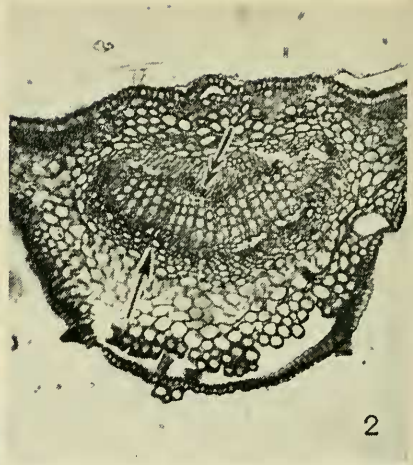
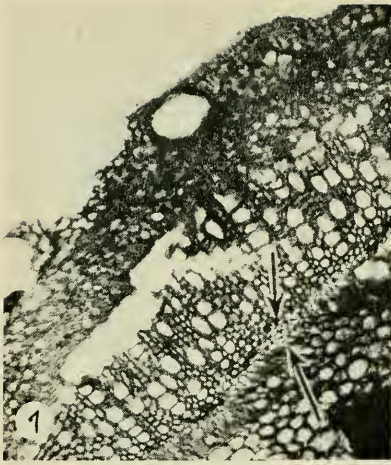


Fig. 14. Variation du nombre des staminodes chez *H. debniae* SUESSENG. (CHASE 5463).

Fig. 12. A, Fleur femelle d'*H. canescens* OLIV. montrant 7 staminodes (DLAMINI 25372). B, Idem à 7 staminodes plus réduits que ceux montrés sur la figure antérieure (DLAMINI s. n.). C, Fleur femelle d'*H. debniae* à 8 staminodes (DEHN 188b, holotypus). D, Idem montrant 8 staminodes et l'ovaire après la fécondation (CHASE 5463). À gauche, fleur vue de profil et à droite la même avec le périanthe étalé. x 8.



En étudiant des méristèmes radiculaires de plantules issues de graines d'*H. natalensis* récoltées à Namaacha, nous avons dénombré 24 chromosomes dans les plaques métaphasiques (fig. 16). Bien que le nombre le plus fréquent chez *Metrosideros* soit  $2n = 22$ , le nombre  $2n = 24$  existe aussi chez quelques espèces de ce genre.

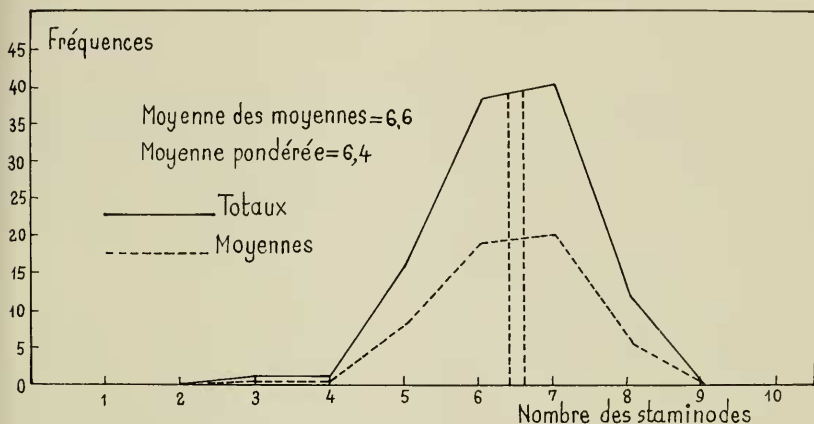


Fig. 15. Variation du nombre des staminodes dans l'ensemble des fleurs femelles étudiées.



Fig. 16. Plaques équatoriales dans deux cellules du méristème radicaire d'*H. natalensis* HARV. montrant 24 chromosomes. Nous n'avons réussi à observer qu'un élément satellitifère.  $\times$  ca. 3000.

## Pl. II

Fig. 1. *Heteropyxis natalensis* HARV. Secteur d'une coupe transversale de la tige montrant le phloème intérieur (flèches) et une cavité sécrétoire. Fig. 2. Idem. Coupe transversale de la nervure médiane de la feuille montrant aussi du phloème abaxial (flèche double) et une cavité sécrétoire. Fig. 3. Idem. Coupe transversale du limbe foliaire montrant deux cavités sécrétoires. Fig. 4. Grain de pollen d'*Heteropyxis natalensis*. Fig. 5. Idem de *Metrosideros scandens*. Fig. 6. Idem de *Metrosideros angustifolia*.

## TAXINOMIE

Les observations menées à bout nous permettent d'amplifier et de corriger en quelques points la description du genre *Heteropyxis*. Nous présentons donc la description suivante :

*Plantae* dioicae per abortum, floribus regularibus. *Flores* ♂ : calycis tubus cyathiformis, generaliter 4—5-dentatus, dentibus ± triangularibus, obtusis, imbricatis ; petala 4-5, ovata, ± unguiculata, pellucido-punctata, in calycis fauce inserta ; discus perigynicus, calycis tubum tegens, tenuis, plerumque ± pilosus ; stamina (4)5—8(9—10), 5 petalis opposita, caetera sepalis opposita, filamentis rectis, in alabastro non inflexis, margine disci insertis, in anthesi exsertis ; antherae biloculares, dorsifixae, lateraliter dehiscentes, connectivo dorso 1—3-glanduloso ; pistillodium liberum, ovario late ovoideo vel turbiniformi, bilobo, ovulos abortivos producente, styloque sessili vel brevi, calycis lobos non superante, constitutum. *Flores* ♀ : perianthum ut in mare ; ovarium liberum, ellipsoideum, 2(3)-loculare, apice depressum, extrinsecus generaliter 2-lobum, stylo elongato, calycis lobos multo superante, stigmata capitato coronato ; ovula ∞, angulo interiori loculorum inserta. *Capsula* fere inclusa vel longe exserta, glanduloso-punctata, generaliter loculicide 2(3)-valvaris. *Semina* plurima, lineari-oblonga, testa subspongiosa utrinque breviter producta ; cotyledones oblongae, planiuscula ; radícula valida recta.

*Arbores* vel frutices, ramis teretiusculis. *Folia* alterna, petiolata, exstipulata, integerrima, pellucido-punctata. *Flores* parvi, albi, odoriferi, in paniculas dispositi.

On reconnaît dans ce genre 3 espèces dont les caractères distinctifs sont mis en évidence dans la clef suivante :

- 1 Capsule subglobose, ca. 3 × 3 mm, incluse ou légèrement exserte ; étamines (5) 6—7(8) ; limbe foliaire 5—15 × 2—4 cm, à nervures latérales très saillantes à la page inférieure et formant un angle aigü avec la médiane ; réticule de la page inférieure lâche . . . . . 1. *canescens*  
 1' Capsule ellipsoïdale, 2—4 × 1,5—2,5 mm, nettement exserte ; étamines (4)5—8 (9—10) ; limbe foliaire à nervures latérales moins saillantes et formant un angle plus ouvert avec la médiane ; réticule de la page inférieure serré : . . . . . 2  
 2 Capsule 3—4 × 2—2,5 mm ; étamines (6)7—8(9—10) ; limbe foliaire (3—5) 6—14 × (1)2—4 cm, généralement à plusieurs (jusqu' à 9) nervures latérales ± saillantes à la face inférieure ; feuilles jeunes et rameaux de l'inflorescence portant des poils longs et ± dressés . . . . . 2. *dehniae*  
 2' Capsule 2—3 × 1,5—2 mm ; étamines (4)5—7(8) ; limbe foliaire (2,5—4) 4,5—7(8—9) × (0,6—0,8)1—2,5 cm, sans ou avec une seule paire de nervures latérales saillantes à la page inférieure ; feuilles jeunes et rameaux de l'inflorescence portant des poils courts et apprimés . . . . . 3. *natalensis*

## SPÉCIMENS OBSERVÉS

1. *Heteropyxis canescens* OLIV. in HOOK., Ic. Pl. 25: t. 2407 (1895) — BURTT-DAVY, Man. Flow. Pl. Ferns Transv. Swaz. S. Afr. 2: 469, fig. 74 (1932). — STERN & BRIZICKY in Bull. Torr. Bot. Club 85: 116, fig. 1 e (1958). — HUTCHINSON, Fam. Flow. Pl., ed. 2, 1: 341, fig. 199 (1959).

*Heteropyxis transvaalensis* SCHINZ in Bull. Herb. Boiss. 4: 439 (1896).

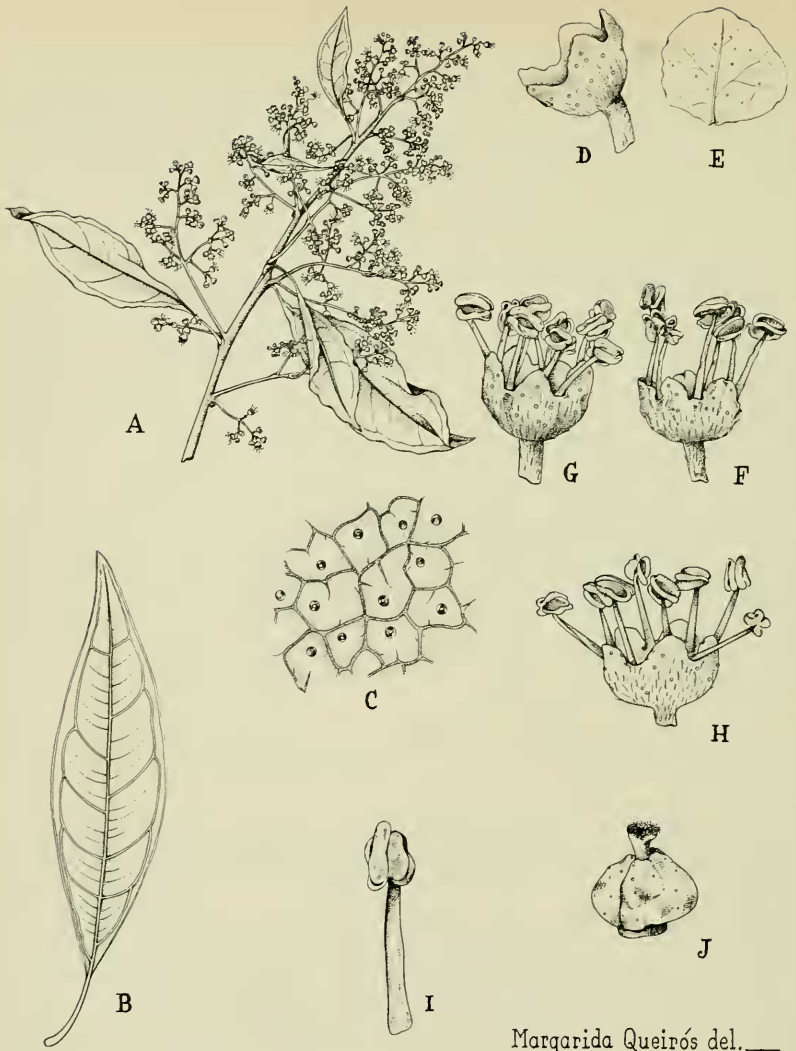
TRANSVAAL: Barberton, Rimer's Creek, alt. 900—1065 m, 6-VII-1906, BURTT-DAVY 2777 (PRE); Barberton, Rimer's Creek, alt. 900—1200 m, in wooded ravines, tree 25 ft., fl. ♂, ♀ et fr., IX-1889, GALPIN 518 (K, holotypus; PRE); Barberton, Berlin, Kaapesche Hoop, fr. 25-IV-1923, HOFMYER 1 (PRE); Nkunzi, Goetzeestroom, tree 40 ft. high, along streams, ornament in appearance, stems straight, crowns umbrageous, leaves with reddish patches, fr. s. d., KEET s. n. (PRE); Barberton, fl. ♂ XII-1916, POTT 5700 (PRE); Barberton, Pyrites Mine, off road to Hovlock from Barberton, edge of kloof forest along creek, light shade to full sun, deep moist soil, rather small spreading crooked tree, 22-I-1965, SCHEEPERS B (K).

SWAZILAND: Mbabane, Palwane Valley, alt. 1050 m, small tree, greenish flowers, fl. ♀ 19-XII-1958, DLAMINI s. n. (PRE); Mbabane, Palwane Valley, alt. 1200 m, roadside and forest, small tree, flowers greenish white, fl. ♀ 18-I-1956, COMPTON 25373 (PRE); Lupalywane stream, nr. Mbabane, stream bank, tree 30 ft. high, bark smooth, flaking, fl. ♀ II-1940, MILLER S/219 (K), S/240 (PRE); Usutu Govt. Farm, grassland, alt. 720 m, fr. III-1940, MILLER S/250 (PRE).

2. *Heteropyxis dehniac* SUESSENG. in Trans. Rhod. Sc. Assoc. 43: 27 (1951). — Pl. III et IV.

RHODESIA. N: Mazoe, Iron Mask Hill, common tree, 20 to 30 ft. high, with smell like *Eucalyptus*, flowers yellow-green, alt. 1320—1500 m, fl. ♂ I-1915, EYLES 607 (BM; K; PRE; SRGH). W: Matopos, Gordon Park, small tree, st. 28-II-1950, CUTHBERTSON D (SRGH); Matobo Dist., Matobos Hills, near Moth Shrine overlooking the Mtshellele Valley, on the top of rocky kopje, tree about 12 ft. tall, fl. ♂ 14-II-1960, DARBYSHIRE 3076 (SRGH); Matopos, near Rhodes' grave, fr. 12-V-1936, EDWARDS E. 15/3 (K); Bulawayo, Matopos hills, in sheltered places near kopjes or streams, the leaves when broken have a strong scent similar to Eau de Cologne, the bark has a blotchy appearance, st. 11-IV-1950, KNAFMAN 13 (SRGH); near Matopos Dam, open woodland, 10 ft. high, flowers yellow, alt. 1350 m, fl. ♂ XII-1952, MILLER 1442 (SRGH); Matobo, Besner Kobila, alt. 1410 m, tree 16 ft. high, leaves shining, flowers whitish, bark yellow brown, n. vern. "Nkiza" (Sind.) fl. ♂ I-1953, MILLER 1489 (K; SRGH); Matobo, Farm Besner Kobila, alt. 1410 m, tree 20 ft. high, flowers pale yellow, fringing forest, fl. ♂ II-1953, MILLER 1561 (SRGH); Matobo, Farm Besner Kobila, alt. 1350 m, fringing forest, tree 25 ft. high, flowers pale yellow, fl. ♀ XII-1953, MILLER 2029 (K; LISC; SRGH); Matobo, Farm Besner Kobila, alt. 1380 m, fr. IV-1954, MILLER 2316 (K; LISC; SRGH); Matobo, Farm Besner Kobila, alt. 1440 m, woodland, fr. II-1956, MILLER 3362 (SRGH); Matobo, granite sandweld, fl. ♀ 4-I-1948, WEST 2539 (SRGH). C: Chiduku Dist., Makoni, alt.





Margarida Queirós del. \_\_\_

Pl. III

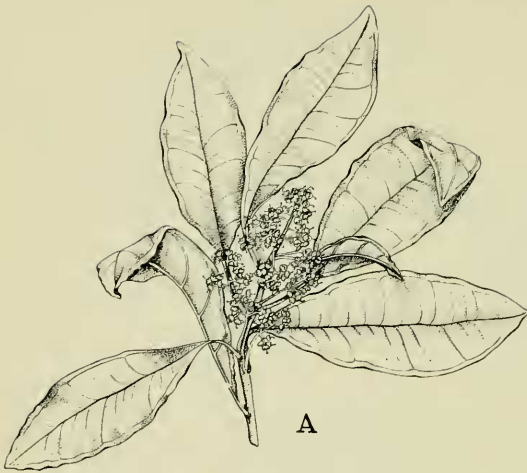
*Heteropyxis dehniae* SUESSENG.

Plante ♂

A. Inflorescence.  $\times \frac{1}{2}$ . B. Feuille vue par la face inférieure.  $\times \frac{1}{2}$ . C. Partie de la face inférieure de la feuille montrant le réticule et les glandes sécrétoires.  $\times 12,5$ . D. Calyce.  $\times 6$ . E. Pétale.  $\times 12,5$ . F, G et H. Fleurs à 7, 10 et 9 étamines.  $\times 6$ . I. Étamine.  $\times 12,5$ . J. Pistillode.  $\times 12,5$  (B et C, de GARCIA 879 [LISC] ; les autres de CHASE 1954 [COI]).



1350 m, small tree, light smooth bark, sandveld, fr. IV-1955, DAVIES 1180 (SRGH); Makoni, Forest Hill, alt. 1470 m, 15—20 ft. tree, leaves smell like *Eucalyptus*, fr. VI-1917, EYLES 818 (BM; K; SRGH); Gwelo, Salemore Farm, 20 ft. tree, fl. ♂ 10-II-1950, HARVIE 7/50 (SRGH); Makoni, Lesapi Peninsula, Rusape, tree growing amongst granite rocks near river, smooth white bark, green beneath, tree 12 ft. tall, fr. 30-III-1964, MASTERSON 378 (LISC; SRGH); Domboshawa, 15 ft. small tree on granite kopje, leaves aromatic, fr. 16-II-1947, WILD 1666 (BM; EA; SRGH). E: Umtali, Commonage, 20 ft. tree, smooth bole, fl. ♂ 12-IV-1946, CHASE 195 (BM; LISC; SRGH), fr. 22-VI-1946, CHASE 195 (K; SRGH); Umtali, S. E. slope of Quagga Hill, Commonage, alt. 990 m, 12 ft. tree, bark brownish grey, leaves alternate, lanceolate, glandular, flowers in terminal cymes, calyx greenish yellow, petals white, fl. ♀ 30-I-1955, CHASE 5463 (BM; COI; K; LISC; LMA; SRGH); Umtali, Commonage, alt. 1095 m, 18 ft. tree, bole grey, flaking, foliage dense, flowers greenish-white, fl. ♂ 10-I-1958, CHASE 6791 (K; SRGH); Umtali, "Charleswood", alt. 1350 m, small tree in savannah, st. 15-I-1947, FISHER 1283 (PRE); Chipinga, Chiringa, large tree up to 18" diam., not tall, flowers said by native to make excellent honey, leaves aromatic when crushed, nom. vern. "Chisurudza", fl. ♂ 14-II-1950, HACK 50/50 (SRGH); Melsetter, st. VI-1932, JACK 5979, 5993 (SRGH); Chirinda Forest, tree, in grassland, fr. VI-1954, PARDY & ARMITAGE 8 (SRGH); Chipinga, alt. 1050 m, upright aromatic bush, common in open "bush" grasslands, flowers white, n. vul. "Wild Camphor Laurel", nom. vern. "Chisurudza" (Chindao), fr. 5-VII-1934, MICHELMORE 236 (K); Chikere, 1080 m, fl. ♂ III-1906, SWYNNERTON 163 (BM); Nyahodi R., alt. 1500 m, small tree, fr. 1907, SWYNNERTON s. n. (BM); Chipinga, John Scotts Farm, small tree common in small bush clumps and the edge of bush clumps, fl. ♀ 5-II-1963, WEST 4481 (SRGH); Lower Sabi Dist., Sabi-Chipinga Rd., alt. 810 m, 4,5 m shrub with white flowers, fl. ♂ 1-II-1948, WILD 2453 (LISC; SRGH). S: Fort Victoria, 20 ft. tree, bark flaking leaving white bole, fr. 17-IV-1947, ACHESON 18 (K; SRGH); Fort Victoria, 45 ft. tree in damp situations, fl. ♂ 17-IV-1947, ACHESON 19 (SRGH); Marandellas, grasslands, on outheap in vlei, fl. ♂ 30-XII-1953, CORBY 784 (SRGH); Chibi, Sibanjene hills, granite mountain, alt. 600 m, tree 20—30 ft., smooth light grey, flaky bark, n. vern. "Muwengahonye" (Chik), fr. XII-1955, DAVIES 1788 (K; LISC; LMA; SRGH); Marandellas, fl. ♀ XII-1947, DEHN 188 b (M, holotypus); Chibi, near Madzivire Dip, ± 4 miles N. of Lundi R. bridge, 15 m tree, edge of woodland among granite rocks near summit of kopje, fr. 3-V-1962, DRUMMOND 7914 (SRGH); Victoria, alt. 1200 m, fr. IV-1921, EYLES 3782 (K; SRGH); Zimbabwe, tree 15 ft. high, 7" diam., fr. V-1951, GIBSON 39/51 (SRGH); Victoria, Zimbabwe, 35 ft. tree, distinctive whitish bark, fr. 21-V-1951, GREENHOW 51/51 (SRGH); Victoria, Zimbabwe Ruins, tree up to 40 ft. × 12", fr. 24-III-1951, MCGREGOR 46/51 (SRGH); Chibi, Madzivire Dip, tree about 3 m high, common at the bottom of a kopje, amongst other trees, flowers green, fl. in alab. 29-XII-1962, MOLL 360 (LISC; SRGH); Victoria, Zimbabwe Ruins, Car Park, quite common all over this area, tree 15 ft. high, 6" diam., bark peels very similarly to *Ocna pulchra*, fl. ♂ 4-II-1951, MULLIN 28/51 (SRGH); Zimbabwe, tree, fr. VII-1951, SEWARD 39/51 (SRGH); Zimbabwe, near Curator's office, tree 28 ft., fr. 21-V-1951, SEYMOW HALL 25/51 (SRGH); Zimbabwe, fr. VII-1929, SMUTS s. n. (PRE); Zimbabwe, flaky peeling bark, fr. 22-V-1951, THOMPSON 63/51 (SRGH); Zimbabwe, on granite kopje, 30 ft. tree, leaves scented, fr. 4-X-1949, WILD 3035 (K; LISC; SRGH); Zimbabwe Ruins, Acropolis, medium-sized tree 4,5 m high, light-coloured bark, having same peeling characteristic as *Ocna* sp., fl. ♂ s. d., WORMOLD 14/51 (SRGH). ? : St. Irias Hill Mission, fl. ♀ II-1917, MUNDY 3185 (K).



Margarida Queirós del.---

MALAWI. C: Dedza, road to Sosola Rest House, Mua Livulezi Forest, near intermitent stream with *Adina*, rocky steep ground sandy soil, tree 30—40 ft., attractive appearance, bark distinctive mottled brown, dull yellow and bright orange, st. 22-III-1962, ADLARD 456 (SRGH). S: Shire Highlands, Zambesiland, fl. ♂ s. d., ADAMSON 317 (BM; K); Shire Highlands, fl. ♀ et fr. s. d., BUCHANAN 88(63) (K); Blantyre, Shire Highlands, shrub to 6 ft., fl. ♂ s. d., BUCHANAN 127 (K), fl. ♂ s. d., BUCHANAN 278 (BM), fl. ♂ s. d., BUCHANAN s. n. (PRE); s. l., fl. ♂ s. d., BUCHANAN 327 (BM; K); s. l., fl. ♀ 1891, BUCHANAN 460 (K); s. l., fl. ♂ 1891, BUCHANAN 788 (K); Mlange Mt. forest, lower slopes above N. A. Nkanda's, fr. 16-IV-1957, CHAPMAN 356 (BM; K); Zomba, alt. 3000 ft., fl. ♂ II-1916, PUNUIS 262 (K).

MOÇAMBIQUE. M: Ribáuè, andados 54 km de Ribáuè para o alto Molócuè, margens do rio Natchiué, alt. c. 550 m, árvore de 5—6 m, floresta aberta de *Brachystegia* spp., solos argilo-arenosos avermelhados, fl. ♂ 1-II-1964, TORRE & PAIVA 10386 (COI; K; LISC; SRGH); Ribáuè, serra de Ribáuè (Melopuè), junto a uma linha de água, alt. c. 900 m, arbusto de 2—3 m, flor creme, floresta aberta de *Brachystegia*, solos argilosos negros, fl. ♂ 23-III-1964, TORRE & PAIVA 11343 (BR; LISC; LMU; P; PRE). Z: Lugela, do Posto Administrativo de Tacuane para o Limboé, árvore de 8 m, mas atingindo 15 a 20, solo humífero e fresco, sobre camada argilosa, floresta aberta, mas sombria e subúmida em que domina *Brachystegia spiciformis*, n. vern. « Terro-terro » (Quelimane), fr. 25-V-1949, ANDRADA 1499 (COI; LISC); entre Tacuane e Limbuè, a 6 km de Tacuane, árvore de 6—8 m de altura, n. vern. « Xifite » (macua), fr. 25-V-1949, BARBOSA & CARVALHO 2863 (K; LMA); Serra de Milange, na encosta, árvore de 8—10 m de altura, fr. 11-IX-1949, BARBOSA & CARVALHO 4039 (K; LMA; SRGH); Maganja da Costa, margem do rio Mabala, a 15,2 km de Maganja, árvore de 8 m de altura, fr. 28-IX-1949, BARBOSA & CARVALHO 4237 (K; LMA); Lioma, southwards Mossolua mounts, banks of a small tributary of Lúrio river, in forest galleries, fl. ♀ 22-III-1954, GOMES E SOUSA 4248 (COI; K; LISC; LMA; PRE); Gúruè, intermediate semievergreen forest, fibrous bark, fr. s. d., HORNBY 2675, 2678 (PRE); 5 miles W. of Gúruè, small tree in semievergreen forest, fibrous bark, st. 26-VI-1942, HORNBY 2680 (PRE); Milange forest, fr. 13-IX-1942, HORNBY 2803 (PRE; SRGH); Gúruè, Vila Junqueiro, árvore de 9 m, fr. 7-X-1958, RUI MONTEIRO 115 (LISC); Milange, alt. 1000 m, árvore de 15 m, copa ovóide, das encostas dos montes, fl. ♂ 24-II-1943, TORRE 4817 (EA; FHO; FI; LISC; LMA; M); Gúruè, serra do Gúrué, alt. 700 m, árvore de 6-10 m da encosta dos montes, flores brancas, fl. ♂ 12-IV-1943, TORRE 5183 (LISC); Metolola, árvore de 5-12 m da flo-

#### Pl. IV

#### *Heteropyxis debniae* SUESSENG.

Plante ♀

A. Inflorescence.  $\times 1/2$ . B. Rameau en fruit.  $\times 1/2$ . C. Fleur ouverte montrant le pistil et quelques staminodes.  $\times 6$ . D. Staminode.  $\times 12,5$ . E. Pistil.  $\times 6$ . F. Fruit avant la maturation.  $\times 6$ . G. Capsule avant l'ouverture.  $\times 6$ . H. Capsule ouverte à trois valves provenant d'un ovaire à 3 carpelles (cas très rare).  $\times 6$ . I. Vieille capsule à ouverture loculicide et septicide par 4 valves.  $\times 6$ . J. Graines vues de face et de profil.  $\times 12,5$ . (A, C, D et E de CHASE 5463 [LMA]; F—J de TORRE 4266, LISC).

resta de *Brachystegia*, fr. 23-V-1943, TORRE 5375 (COI; K; LISC); Gúruè, ao km 24 na estrada para Lioma, alt. c. 700 m, fl. ♂ 25-II-1966, TORRE & CORREIA 14862 (B; BM; LISC; LUA; LUAI). MS: Chimoio, Amatongas, fl. ♂ 14-II-1948, ANDRADA 1040 (LISC; LISU; PO; WAG; Windoek); Chimoio, perto do rio Vanduzi, fr. 28-IV-1948, ANDRADA 1203 (LISC); Manica, Mavita, Mabongo, mato secundário, n. vern. « Chifite », st. 12-II-1948, BARBOSA 1013 (LISC); Manica, encosta da serra de Mavita, árvore de 10 m da floresta densa higrófila, fr. 10-IV-1948, BARBOSA 1439 (COI; LISC; LMU; SRGH); Manica, Mavita, entre o rio Revuê e o Munhinga, árvore de 10 m, n. vern. « Chifite », fr. 27-IV-1948, BARBOSA 1580 (K; LISC; M; PRE; WAG); Inyamatshira Mt. Range, B. S. A. farm Birkley, mountain slope, tree 12 ft., flowers yellow, fl. ♂ 29-I-1950, CHASE 1954 (BM; COI; K; LISC; SRGH); Inyamatshira Range, B. S. A. Coy farm Birkley, small tree 15 ft., flowers yellow, fl. ♂ 29-I-1950, CHASE 1955 (BM; SRGH); s. loc., st. 1948, EGBERTO PEDRO 2135, 2346 (LISC); Chimoio, Amatongas, árvore de 10 a 12 m da floresta decídua, n. vern. « Chaumba », fl. in alab. 14-II-1948, GARCIA 230 (LISC); Chimoio, vertente oriental da serra de Garuzo, árvore de 10 a 12 m da orla da floresta higrófila, st. 5-IV-1948, GARCIA 879 (LISC); Chimoio, Amatongas, árvore de 10 m da floresta, n. vern. « Chohombe », fr. 14-XI-1945, SIMAO 636 (LISC); Revuê, na floresta aberta, árvore de 8 m, n. vern. « Chuize », fr. 9-VIII-1946, SIMAO 851 (SRGH); s. loc., SIMAO 79/48, 176/48, 184/48, 282/48, 351/48, 415/48 (LISC); Cardo (Gorongosa), árvore de 12 m, casca acinzentada, n. vern. « Chirussa », s. d., SIMAO 1403 (EA); Manica e Sofala, Spungabera, Upper Jihn, alt. 1050 m, a small tree with briar-scented foliage somewhat like that of *Cinnamomum camphora*, flowers white, n. vern. « Chisurudza » (chindao), fl. ♂, ♀ & fr. X-1905, SWYNNERTON 36 (BM); Mos-surize, pr. da Missão Católica de Espungabera, fr. 8-VI-1942, TORRE 4266 (LISC); Manica, ao Km 50 de Dombe, estrada de Mavita, fr. 18-VI-1942, TORRE 4355 (LISC).

TRANSVAAL: Potgietersrus, Pyramid Estate near Potqueters-Rush, alt. 1480 to 1680 m, fr. 20-VII-1920, GALPIN 8813 (K; LMA); Pietersburg, 20-V-1929, GALPIN 11409 (K; PRE).

**3. *Heteropyxis natalensis* HARV.,** Thes. Cap. 2: 18, t. 128 (1863). — HOOK. F. in BENTH. & HOOK. F., Gen. Pl. 1: 785 (1867). — BURTT-DAVY, Man. Flow. Pl. Ferns Transv. Swaz. S. Afr. 2: 468 (1932). — STERN & BRIZICKY in Bull. Torr. Bot. Club, 85: 116, fig. 1 a—d (1958). — MELCHIOR in ENGL., Syll. Pflanzenfam. 2: 351 (1964).

RHODESIA. E: Umtali, in St. David's School grounds, alt. 1080 m, 10 ft. tree, bole brown, straight much-branched, leaves light green, flowers minute yellowish, fl. ♀ 12-I-1963, CHASE 7934 (K; LISC; SRGH).

MOÇAMBIQUE. MS: Vallon du Masétane (Shilouvane?), 2—4 m, fl. ♂ III—IV, JUNOD 1090 (K); Chiluvo, Shilouvane, colline, 1—3 m, III, JUNOD 1423 (K). LM: Namaacha, pr. Fábrica da Canadá Dry, savana secundária com áreas mais húmidas, arbusto de 2 m de altura, flores esbranquiçadas, fl. ♂ 27-III-1957, BARBOSA & LEMOS 7548 (COI; LISC); Namaacha, alt. 500 m, numa ravina, floresta ribeirinha, arbusto ou árvore até 7 m de altura, ritidoma esbranquiçado (as folhas servem para fazer uma decoção que se toma contra as bronquites; tem aroma semelhante à « lúcia-lima », mas menos activo), n. vern. « M'Couise », fr. 4-VII-1957, BARBOSA & LEMOS 7582 (K; LISC; LMA); Namaacha, margens da ribeira Impam-

puto, a. c. de 1 km da Lagoa dos Patos, arbusto ou árvore até 15 m, floresta ribeirinha de *Adina microcephala*, *Rauwolfia caffra*, *Rapanea* sp., etc., st. 14-XI-1968, A. FERNANDES, R. FERNANDES & M. F. CORREIA (COI; LMU); Goba, pr. Fonte dos Libombos, galeria florestal com *Adina microcephala*, *Ficus capensis*, *Ekebergia capensis*, *Clausena anisata*, *Acacia* sp., etc., fr. 18-VIII-1967, GOMES E SOUSA & BALSINHAS 4935 (COI); Mailana, alt. 120 m, fl. ♂ 27-I-1919, ROGERS 19297 (PRE); Goba, at the end of side road going into forest of *Androstachys* from the bridge, red argillous soil, rocky ground, in the hiemisylva of *Androstachys* sp., a shrub 2 m high, flowers white, regular, calyx rosy-cream, flowers very abundant and aromatic, fl. ♂ 18-III-1945, E. SOUSA 93 (BM; COI; FHO; LISC; LMA; PRE; SRGH).

TRANSVAAL. Mapumulo Dist., Insuzi Gorge, between Nkandhla and Ntingwe, alt. 750 m, sub-tropical scrub-forest, 1,8—3 m shrubs, leaves undulate, fr. 13-VI-1946, ACOCKS 12724 (PRE); pr. Warm Bath, alt. 3600 ft., in fruticetis, fl. ♂ I-1906, BOLUS 11884 (K); Warmbaths Dist., 6 miles N. of Warmbaths on rd. to Nylstroom, fr. s. d., CHEADLE 488 (PRE); Waterberg Dist., Farm Klipfontein 82, 16 miles E. of Vaalwater, poor gravelly soil derived from Waterberg quartzite, tree 12 ft. high, fl. ♀ 11-III-1946, CODD 938 (PRE); Waterberg Dist., 18 miles E. of Vaalwater, 5 miles beyond Twenty four Rivers, amongst quartzite rocks, small tree 12 ft., smooth grey bark, leaves scented of lemons, fr. 12-III-1946, CODD 984 (PRE); Zoutpansberg, Kruger Nat. Park, alt. 420 m, 6 miles N.W. of Punda Maria, lowland woodland on quartzite ridge, slender tree 20 ft. high, white smooth bark, aromatic leaves, fr. 18-IV-1950, CODD 5957 (K; PRE); Nelspruit, alt. 600 m, 8-II-1949, CODD & DE WINTER 6145 (K); Bronkhorstspuit, Brockenhoutloof 9.7 miles N. E. of Roodeplaat Hors Exp. Station, fl. ♂ 11-XII-1962, DE WINTER 7776 (K); Pretoria, S. slope of Boekenhout Kloof, in dry situations amongst brown sandstone outcrops, trees 2,5—3 m tall, trunk up to 20 cm diam., bark smooth and creamy white, leaves with aromatic smell resembling *Eucalyptus* oil, fr. VII-1967, DE WINTER 8756 (K; PRE); Barberton, Rimer's Creek, alt. 840 m, fl. ♀ II-1891, GALPIN 1295 (K); Ornefontein?, near Haakdoorn, 6-III-1920, GALPIN 8860 (K); Laboomfontein near Haarkdoorn Liding, alt. 1140 m, shrub 3,6 m, 13-I-1921, GALPIN 8864 (K); Waterberg, Bokpoort (25 miles W. of Naboomspruit), on mountains side, tree 25 ft., fr. 27-XII-1931, GALPIN 11654 (PRE); Zebediela, Percy Fyfe Nature Reserve, alt. 1350 m, tree of 15 ft. in granite outcrop, leaves simple entire alternate stipulate with pellucid gland dots, very glabrous, bark whitish, flaking in patches, fr. 22-XI-1967, HUNTLEY 1259 (PRE); Waterberg Hills, fr. 14-XII-1928, HUTCHINSON 1907 (K); Waterberg, Nylstroom-Naboomspruit, Kranskop, E. of road, rocky slope, in crevice of solid rock near summit, small shrub  $\pm$  4 ft., very thick tuberous part of stem near the base, fr. VII-1954, MEEUSE 9337 (K; PRE); Waterberg, Southern of Bokpoort, about 18 mls. from Raboomspruit, fl. ♀ 24-II-1957, MEEUSE 9747 (K); Waterval Boven, fr. 6-VIII-1917, MOGG s. n. (PRE); Middelstetburg Dist., Loskop Irrigation Dam, alt. 990 m, fr. 5-III-1944, MOGG 17255 (K; PRE); Middelburg Dist., Loskop dam Nature Reserve, alt. 930—1350 m, bushveld vegetation, fr. 5-III-1944, MOGG 30389 (BM); Loskop dam Nature Reserve, Dist. Middelstetburg, 930—1350 m, fl. ♂ 5-III-1944, MOGG 4908A (K); Warmbath, Roosberg, 12-II-1929, MOGG s. n. (K); Nylskoom, small tree, fr. VI-1928, MORISSE 165 (PRE); South-East Africa, Dorum River, Cave Mountains, Tropic of Capricorn, shrub, fl. ♀, s. d., NELSON 406 (K); Zoutpansberg, Elim, n. vern. "Nthasane" (Thouga-Shangam), fr. VI-1930, OBERMEYER 467 (PRE); Pretoria, Hartebeestfontein, beyond Premier Mine, fr. VI-1935, POLE EVANS 3818 (K; PRE); Nylstroom, near summit of Krantzberg, 16-XII-1951,



PROSSER 1719 (K); Waterberg, Nylstroom, valley 6 miles N. near river, tree 30 ft. high, bark whitish, fr. 12-IV-1936, REPTON 514 (PRE); Trigaards Poort, steep slopes of mount, shrub or small tree, fr. 26-VII-1936, REPTON 659A (PRE); Pretoria, tree up to 4,5 m high, fl. ♂ III-1937, REPTON 968 (K); Pretoria, Komelduif (?) Road, 25 miles N. E. of Pta. Aellope (?), alt. 1320 m, tree 10—20 ft. high, flower small, greenish, fl. ♂ ♀ fr. 28-I-1951, REPTON 3702 (PRE); Rimer's Creek, Barberton, fl. ♀ IX-1919, ROGERS 1060 (K); Premier Mine, fl. ♂ II-1924, ROGERS 25352 (K); Scataba, fl. ♂ 9-III-1960, SCHELPES 914 (K); Botsabela, in saxos, alt. 1630 m, fl. ♀ 20-XII-1893, SCHLECHTER 4091 (BM; K); pr. Badsberg, alt. 1400 m, in fruticet., fl. ♂ 22-I-1894, SCHLECHTER 4285 (BM; COI; K); Kruger Wildtuin (?), alt. 600 m, fr. 29-VIII-1951, v. D. SCHIJFF 46 (PRE); Zoutpansberg, Lejuma Plateau, Zoutgaw-berg, alt. ca. 1550 m, 13-IV-1966, SCHLIEBEN 10675 (K); Blaauwberg, fr. IV-1947, SCHWEICKERDT 1963 (PRE); Eastern Valley, Blauwberg, 26-XII-1923, SMUTS & I.B.P.E. s. n. (K); Waterberg, near Kransberg, fr. III-1932, VAN SON s. n. (PRE); Sponytskloof, Watersberg-Dionikp (?), THESON 2081 (BM); Pietersburg road to Tzaneen, fl. ♂ 19-IV-1962, VAN VUUREN 1450 (K); Lydenberg Dist., IV-1893, WILMS 210 (BM).

SWAZILAND. Pigg's Peak, Somati River, alt. 390 m, usual tree, fl. ♀ 21-III-1958, COMPTON 27644 (K); Mankaiana, Evelyn Baring Bridge, small tree, flowers greenish, alt. 2500 m, fr. 19-III-1959, COMPTON 28683 (K; PRE); Pigg's Peak, Wyldesdale Forest Margin, small tree, alt. c. 600 m, 26-III-1959, COMPTON 28738 (K); Manzini Dist., Tulwane, alt. 450 m, small tree, white bark, fr. 24-IV-1959, COMPTON 28809 (K; PRE); Manzini, Tulwane, near River, alt. 450 m, small tree, fr. 24-IV-1959, COMPTON 28812 (PRE); Stegi, Mongani, alt. 450 m, fl. ♂ 10-III-1960 COMPTON 29936 (K); Mbabane, Gobolo, alt. 1050 m, 15-II-1965, DLAMINI s. n. (K); nr. Paramount Chiefs Kraal of Ezita, alt. 720 m, st. III-1940, MILLER 5/243 (K); above Usutu River, N.A.B., alt. 1200 m, fr. IV-1940, MILLER S/260 (K); Pigg's Peak, Mbabane, fl. ♂ 7-II-1959, WERDERMANN & OBERDIECK 2206 (K).

NATAL. Nkandhla Dist., 10 miles W. of Nkandhla, Usuzi River Valley, bushveld on dry rocky hillside, small tree 10 ft., fr. 13-VI-1946, CODD 1419 (PRE); Krantzkop Dist., Drift, a few miles from Jamesons, alt. 750 m, slender tree 20 ft. high, fl. ♀ & fr. 22-III-1956, EDWARDS 1283 (PRE); Eshowe, alt. 30 m, small tree, streambank, under Tugela Bridge, Mandeni, 28-III-1956, EDWARDS 1347 (K); Nkandhla Dist., Insuzi River Valley, alt. 720 m, small tree 10 ft. high, on steep south aspect hillside in bush, fr. 20-VI-1956, EDWARDS 1475 (PRE); Lower Lugela, Stanger, hillsides, tree 4,5 m, fr. 4-VIII-1932, GALPIN 12111 (K; PRE); s. l., fl. ♀, ♂ & fr. s. d., GERRARD 1511 (K, syntypus); Zululand, fl. ♀, ♂ & fr. s. d., GERRARD s. n. (BM, syntypus); Port Natal, fl. ♂, GUEINZIUS s. n. (BM; K, syntypus); Zululand Dist. Hlabisa, Huhluwe Game Reserve, alt. 450 m, tree 10,8 m high on flat ground in forest, fl. ♀ 13-II-1959, GUY 75 (K); Oribi Flats, small tree, in woodland areas along the top of the Omzinkulu Gorge, fr. IV-1937, McCLEAN 551 (K); Inanda Dist., alt. 60 m, scrub patch, small tree 5 m high, fr. 14-IX-1965, MOLL 2027 (PRE); Alexandra Dist., Statio Dumisa Farm Friedenau, fl. ♀ & ♂, 16-II-1908, RUDATIS 267 (BM; K); s. loc., fl. ♂ s. d., SANDERSSON 919 (K); Umzinto, Hilberdene, alt. c. 30 m, small tree, fr. 1920, SIM 19089 (PRE); Ingwavuma, Lebombo Mts., East foot hills, slopes scrub forest, tree 3 m, fr. 9-IV-1966, STREY 6579 (K; PRE); Camperdows, Nagle dam, alt. 405 m, 29-I-1957, WELLS 1118 (K); Inanda, alt. 1800 m, fl. ♀ & ♂ II-1882, WOOD 12 (BM); Inanda, 1880, fl. ♂, WOOD 893 & fr. 805 (BM; K; PRE); Durban, fl. ♂ & fr. 1915, WOOD s. n. (PRE); Kloof nr. Durban, fls. yellow-green, fl. ♂ 12-III-1936, WYLIE s. n. (K).

## DISCUSSION

Comme nous l'avons remarqué, HOOKER F. (op. cit.), en présentant la description du genre *Heteropyxis*, se demande si les fleurs ne seront pas unisexuelles par avortement. D'après nos observations, il faut répondre affirmativement à cette question, puisque on constate que les fleurs des plantes à étamines normales possèdent un ovaire dont les ovules ne se développent pas et celles des plantes à ovaire produisant des ovules normaux ont des étamines ne produisant pas du pollen. Les plantes du premier type sont donc physiologiquement des mâles et celles du deuxième des femelles. Il y a donc dioïcisme par avortement chez ce genre.

L'étude de la variation du nombre des étamines montre qu'il y a eu dans l'évolution du genre une diminution du nombre de ces organes. Les fleurs à 10 étamines, c'est-à-dire à deux verticilles de 5, sont très rares, ainsi que celles à 9. Plus fréquentes, cependant, sont celles à 8, 7, 6 et 5. Quelquefois, on peut remarquer qu'il y a des étamines normales et d'autres atrophiées même dans les plantes mâles. Les étamines atrophiées peuvent être opposées aux pétales ou bien aux sépales. Cependant, par le fait que chez les fleurs à 5 étamines celles-ci sont en général opposées aux pétales, le verticille opposé aux sépales, c'est-à-dire le verticille extérieur, est celui qui disparaît.

De ce point de vue, l'espèce *H. dehniae*, ayant 7—8 comme moyenne du nombre des étamines et montrant parfois des fleurs à 9 et à 10, semble être la plus primitive. *H. canescens*, avec 6—7, se place ensuite et finalement *H. natalensis* où le nombre des étamines est généralement 5—6. Cette espèce serait donc la plus évoluée.

Le problème de la position systématique d'*Heteropyxis* a été discuté en détail par STERN & BRIZICKY (op. cit.). À notre avis, les caractères les plus frappants de ce genre sont les suivants : 1) dioïcisme par avortement ; 2) ovaire complètement libre ; 3) étamines 5—10, à filets droits et à anthères relativement grandes (fig. 17) ; 4) feuilles alternes ; et 5) absence, d'après STERN & BRIZICKY, de parenchyme xylémique axial.

La comparaison de ces caractères avec ceux des Myrtaceae nous montre le suivant :

1) Bien qu'il y ait chez les Myrtaceae avortement des organes mâles et femelles qui amène à la polygamie, des cas de dioïcisme net comme celui d'*Heteropyxis* n'ont pas été mis en évidence chez la famille. Cependant, ce caractère seul ne justifie pas, à notre avis, la séparation du genre dans une famille distincte ;

2) WHITE (in Journ. Arnold Arb. 23: 79—92, 1942) décrit comme libres les ovaires de *Metrosideros ornata*, *M. parallelinervis* et *M. parviflora*. Dans la description de ce genre, NIEDENZU (in ENGL. & PRANTL, Nat. Pflanzenfam. 3, 7: 87, 1893) dit : „ Frkn. am Grund mit der Blütenachse verwachsen “ et, dans la description de la fleur des Myrtaceae, ajoute : „ bei den meisten Lep-  
tospermeae bleibt die Verwachsung eine so wenig innige “ (op. cit. : 59). Il pourra donc arriver que l'ovaire ne soit pas complètement libre chez les es-



pèces de *Metrosideros* mentionnées par WHITE, autant de plus que nous avons constaté que chez *M. angustifolia* SM. l'ovaire est adhérent au réceptacle sur une petite étendue à la base. Quoi qu'il en soit, ce qui est certain c'est que la différence entre un ovaire complètement libre et un ovaire adhérent à la base sur une petite étendue, parfois très difficile à déceler, ne devra pas avoir de grande valeur systématique ;

3) Les fleurs d'*Heteropyxis* sont caractérisées par le nombre défini d'étamines (5—10), tandis que chez les Myrtacées elles sont en nombre indéfini. Cependant, cette différence ne peut pas se considérer absolue, puisque, comme STERN & BRIZICKY (op. cit.) le remarquent, il y a 5 étamines opposées aux pétales chez *Micromyrtus flaviflorus*, *M. ciliatus* et *Baeckea crassifolia* var. *pentamera* et 10 (5 opposées aux sépales et 5 opposées aux pétales) chez *Baeckea ramosissima*, *B. crassifolia* et quelques autres espèces de *Micromyrtus*.

Chez *Heteropyxis* les filets des étamines sont toujours droits. Ceux des Myrtaceae sont « inflexa vel involuta, rarius biplicata » (BENTH. & HOOK., op. cit.). À cette différence ne pourra pas être attribuée d'importance systématique, puisque quelques genres de Myrtaceae (*Orthostemon* et *Ugni*) ont les étamines presque droites dans le bouton, comme BENTHAM & HOOKER (op. cit.) l'avaient remarqué, puisqu'ils ajoutent « vel etiam in alabastro retiuscula ».

D'une façon générale, les Myrtaceae possèdent des anthères petites, tandis que celles d'*Heteropyxis* sont volumineuses ;

4) Comme STERN & BRIZICKY (op. cit.) le font remarquer, le caractère des feuilles alternes se rencontre aussi chez les Myrtaceae (*Callistemon*, *Kunzea*, *Leptospermum*, la plupart des espèces de *Tristania*, quelques espèces de *Metrosideros* et d'*Eucalyptus* et plusieurs espèces de *Melaleuca*) ;

5) Comme STERN & BRIZICKY (op. cit.) le remarquent aussi, on ne connaît pas encore la valeur systématique de l'absence du parenchyme xylémique axial.

D'autres caractères révèlent aussi des affinités avec les Myrtaceae : présence de cavités sécrétoires dans les tiges, feuilles, tube et lobes du calyce, pétales et pistil ; lobes du calyce imbriqués ; pétales imbriqués se détachant du bourgeon comme une calyptré ; conformation des grains du pollen qui rappellent beaucoup ceux de *Metrosideros* ; et nombre chromosomique  $2n = 24$  qui, d'après SKOTTSBERG (in Ark. Bot. 3 : 63—70, 1955), se trouve aussi chez *Metrosideros polymorpha* subsp. *incana*, bien que les autres espèces étudiées jusqu'à présent possèdent  $2n = 22^1$ .

STERN & BRIZICKY (op. cit.) sont amenés à conclure que la famille Heteropyxidaceae « is superfluous, and *Heteropyxis* should be placed in Lepto-

1 La famille des Myrtaceae n'a pas été encore suffisamment explorée du point de vue caryologique. Étant donné qu'on trouve  $n=6$  chez *Darwinia* (BRIGGS in Contrib. N.S.W. Nat. Herb. 3 : 129—150, 1962), il est probable que  $2n=24$  ait été engendré par polyploïdie. À notre avis, le chiffre  $2n=22$ , qui se trouve le plus souvent dans la famille, aurait été dérivé de 24.

spermeae as a subtribe, Heteropyxinae ». Nous sommes d'accord avec ces auteurs et, par le fait que la description de ce taxon n'avait pas encore été valablement publiée, nous la présentons ici.

### Heteropyxinae, subtr. nov.

Plantae dioicae per abortum. Flores ♂ : stamina (4)5—8(9—10), filamentis rectis, antheris magnis ; pistillodium liberum, stylo sessili vel brevi coronatum. Flores ♀ : staminodia (4)5—8(9—10), filamentis brevibus et antheris sterilibus instructa ; ovarium liberum, 2(3)-loculare, stylo longo munitum. Capsula in 2(3)-valvis loculicide dehiscens. Semina adscendentia. Chromosomatum numerus  $2n = 24$ .

Typus : *Heteropyxis* HARV.

À notre avis, *Heteropyxis* présente des affinités avec *Metrosideros*, se traduisant particulièrement par le manque d'adhérence de l'ovaire au calyce, par le fruit capsulaire, par le type de l'inflorescence, etc. Dans cette connexion, il faut remarquer, en suivant STERN & BRIZICKY (op. cit.), qu'une espèce de *Metrosideros* — *M. angustifolia* SM. — existe aussi en l'Afrique du Sud.

D'après la distribution de la famille des Myrtaceae — Amérique subtropicale, Afrique tropicale et australe, Asie tropicale, Australie, Polynésie et région méditerranéenne —, il est évident que les ancêtres des taxa actuels se trouvaient largement disséminés dans l'ancien continent de la Gondwana. Les données de la distribution géographique montrent que la différenciation des ancêtres prochains des genres *Eugenia*, *Syzygium* et *Metrosideros* ou même de ces genres a eu lieu bien avant la séparation des régions qui constituaient le continent et que des représentants de ces genres ont demeuré en Afrique. Étant donné les rapports entre *Metrosideros* et *Heteropyxis*, nous pourrions penser que le premier aurait probablement donné origine au deuxième. Cependant, une origine d'*Heteropyxis* et de *Metrosideros* à partir d'un ancêtre commun ou bien une origine indépendante des deux genres sont aussi des hypothèses à être envisagées.

### RÉSUMÉ

1. En étudiant les spécimens d'*Heteropyxis* existant aux herbiers de BM, COI, EA, K, LISC, LMA, LMU, M, PRE et SRGH, nous avons réussi à obtenir des données qui nous ont permis d'amplifier et corriger en quelques points la description du genre.

2. Trois espèces sont reconnues — *H. debniae* SUESSENG., *H. canescens* OLIV. et *H. natalensis* HARV. — pour l'identification desquelles une clef est présentée (voir pag. 222).

3. L'évolution dans le genre s'est faite par avortement soit de l'ovaire soit des

étamines, ce qui a abouti au dioïcisme. D'autre part, il y a eu une évolution dans la direction de la diminution du nombre des étamines depuis 10 jusqu' à 5.

4. En discutant la question de la position systématique du genre, nous avons été amenés à concorder avec STERN & BRIZICKY, auteurs d'après lesquels *Heteropyxis* devra être considéré comme le représentant d'une sous-tribu — Heteropyxineae — de la tribu Leptospermeae de la famille des Myrtaceae.

5. On discute finalement les rapports phylogénétiques du genre.